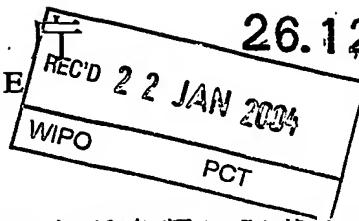


日本国特許
JAPAN PATENT OFFICE

26.12.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 1月 8日

出願番号
Application Number: 特願2003-001761
[ST. 10/C]: [JP2003-001761]

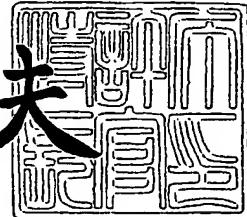
出願人
Applicant(s): 株式会社ニコン

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2003年12月16日

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 02-00535
【提出日】 平成15年 1月 8日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03B 17/02
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン
内
【氏名】 佐藤 重正
【特許出願人】
【識別番号】 000004112
【氏名又は名称】 株式会社ニコン
【代表者】 吉田 庄一郎
【代理人】
【識別番号】 100082131
【弁理士】
【氏名又は名称】 稲本 義雄
【電話番号】 03-3369-6479
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 032089
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0203506
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器および電子機器の動作制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料電池を電源に使用する電子機器において、
前記燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出手段と、
前記燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出手段と、
前記燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出手段と、
前記電圧検出手段、前記燃料残量検出手段、または酸化剤濃度検出手段の検出
結果に基づいて、前記燃料電池の状態を判定する判定手段と、
前記判定手段の判定結果に基づいて、前記酸化剤濃度を大きくするために、前
記酸化剤を補給する酸化剤補給手段と
を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項2】 前記酸化剤補給手段は、前記判定手段により、前記酸化剤濃
度が所定の酸化剤濃度基準値より小さいと判定された場合、前記酸化剤濃度が高
くなるように、前記酸化剤を補給する
ことを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

【請求項3】 前記酸化剤の補給の開始を制御する制御手段をさらに備え、
前記酸化剤補給手段は、前記判定手段により、前記酸化剤濃度が所定の酸化剤
濃度基準値より小さいと判定され、かつ、前記制御手段により前記酸化剤の補給
が開始される制御がされた場合、前記酸化剤濃度が高くなるように、前記酸化剤
を補給する
ことを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

【請求項4】 前記判定手段は、前記電圧検出手段により検出された前記電
圧が、所定の電圧基準値より小さいか否かを判定するとともに、前記酸化剤濃度
検出手段により検出された前記酸化剤濃度が、所定の酸化剤濃度基準値より大
いか否かを判定し、前記電圧が前記電圧基準値より小さく、かつ、前記酸化剤濃
度が前記酸化剤濃度基準値より小さいと判定された場合、前記酸化剤濃度が薄い
状態であると判定する

ことを特徴とする請求項1、2または3に記載の電子機器。

【請求項 5】 燃料電池を電源に使用する電子機器の動作制御方法において

前記燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出ステップと、
前記燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出ステップと、
前記燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出ステップと、
前記電圧検出ステップの処理、前記燃料残量検出ステップの処理、または酸化剤濃度検出ステップの処理による検出結果に基づいて、前記燃料電池の状態を判定する判定ステップと、
前記判定ステップの処理による判定結果に基づいて、前記酸化剤濃度を大きくするために、前記酸化剤を補給する酸化剤補給ステップと
を含むことを特徴とする電子機器の動作制御方法。

【請求項 6】 燃料電池を電源に使用する電子機器において、
前記燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出手段と、
前記燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出手段と、
前記燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出手段と、
前記電圧検出手段、前記燃料残量検出手段、または酸化剤濃度検出手段の検出結果に基づいて、前記燃料電池の状態を判定する判定手段と、
前記判定手段の判定結果に基づいて、前記酸化剤濃度を大きくするために、酸化剤を補給する酸化剤補給手段と、
を備え、
前記酸化剤補給手段は、前記判定手段の判定結果に関わらず、前記電子機器に形成された通気孔から酸化剤透過膜を介して、常時、前記酸化剤として空気を補給する
ことを特徴とする電子機器。**【請求項 7】 前記通気孔は、スピーカを取り付けるためのフレームに開けられた孔である**

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電子機器。

【請求項 8】 燃料電池を電源に使用する電子機器の動作制御方法において

前記燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出ステップと、
前記燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出ステップと、
前記燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出ステップと、
前記電圧検出ステップの処理、前記燃料残量検出ステップの処理、または酸化剤濃度検出ステップの処理による検出結果に基づいて、前記燃料電池の状態を判定する判定ステップと、
前記判定ステップの処理による判定結果に基づいて、前記酸化剤濃度を大きくするために、前記酸化剤を補給する酸化剤補給ステップと、
を含み、
前記酸化剤補給ステップの処理は、前記判定結果に関わらず、前記電子機器に形成された通気孔から酸化剤透過膜を介して、常時、前記酸化剤として空気を補給する
ことを特徴とする電子機器の動作制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子機器および電子機器の動作制御方法に関し、特に、燃料電池を電源とする電子機器において、必要に応じて、燃料電池に酸化剤を供給できるようにした電子機器および電子機器の動作制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、カメラなどの携帯用電子機器には、その電源として、リチウム電池やアルカリ電池などが使用されているが、次世代の電源として、小型の燃料電池が提案されている。

【0003】

燃料電池は、その燃料として、メタノールを使用する他に、空気中の酸素を酸化剤として使用する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、カメラの電源として燃料電池を使用する場合、カメラの筐体内にある酸素の量では、使用時間が限られてしまい、長時間使用することができないという課題があった。

【0005】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、必要に応じて、燃料電池に酸化剤を供給できるようにするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の電子機器は、燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出手段と、燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出手段と、燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出手段と、電圧検出手段、燃料残量検出手段、または酸化剤濃度検出手段の検出結果に基づいて、燃料電池の状態を判定する判定手段と、判定手段の判定結果に基づいて、酸化剤濃度を大きくするために、酸化剤を補給する酸化剤補給手段とを備えることを特徴とする。

【0007】

酸化剤補給手段は、判定手段により、酸化剤濃度が所定の酸化剤濃度基準値より小さいと判定された場合、酸化剤濃度が高くなるように、酸化剤を補給するようにすることができる。

【0008】

酸化剤の補給の開始を制御する制御手段をさらに含み、酸化剤補給手段は、判定手段により、酸化剤濃度が所定の酸化剤濃度基準値より小さいと判定され、かつ、制御手段により酸化剤の補給が開始される制御がされた場合、酸化剤濃度が高くなるように、酸化剤を補給するようにすることができる。

【0009】

判定手段は、電圧検出手段により検出された電圧が、所定の電圧基準値より小さいか否かを判定するとともに、酸化剤濃度検出手段により検出された酸化剤濃度が、所定の酸化剤濃度基準値より大きいか否かを判定し、電圧が電圧基準値より小さく、かつ、酸化剤濃度が酸化剤濃度基準値より小さいと判定された場合、酸化剤濃度が薄い状態であると判定するようにすることができる。

【0010】

本発明の第1の電子機器の動作制御方法は、燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出ステップと、燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出ステップと、燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出ステップと、電圧検出ステップの処理、燃料残量検出ステップの処理、または酸化剤濃度検出ステップの処理による検出結果に基づいて、燃料電池の状態を判定する判定ステップと、判定ステップの処理による判定結果に基づいて、酸化剤濃度を大きくするために、酸化剤を補給する酸化剤補給ステップとを含むことを特徴とする。

【0011】

本発明の第2の電子機器は、燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出手段と、燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出手段と、燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出手段と、電圧検出手段、燃料残量検出手段、または酸化剤濃度検出手段の検出結果に基づいて、燃料電池の状態を判定する判定手段と、判定手段の判定結果に基づいて、酸化剤濃度を大きくするために、酸化剤を補給する酸化剤補給手段とを備え、酸化剤補給手段は、判定手段の判定結果に関わらず、電子機器に形成された通気孔から酸化剤透過膜を介して、常時、酸化剤として空気を補給することを特徴とする。

【0012】

通気孔は、スピーカを取り付けるためのフレームに開けられた孔であるようにすることができる。

【0013】

本発明の第2の電子機器の動作制御方法は、燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出ステップと、燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出ステップと、燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出ステップと、電圧検出ステップの処理、燃料残量検出ステップの処理、または酸化剤濃度検出ステップの処理による検出結果に基づいて、燃料電池の状態を判定する判定ステップと、判定ステップの処理による判定結果に基づいて、酸化剤濃度を大きくするために、酸化剤を補給する酸化剤補給ステップとを含み、酸化剤補給ステップの処理は、判定結果に関わらず、電子機器に形成された通気孔から酸化剤透過膜を介して、常時

、酸化剤として空気を補給することを特徴とする。

【0014】

第1の本願発明においては、燃料電池が発生する電圧が検出され、燃料電池の燃料残量が検出され、燃料電池の酸化剤濃度が検出され、これらの検出結果に基づいて、燃料電池の状態が判定され、判定結果に基づいて、酸化剤濃度を大きくするために、酸化剤が補給される。

【0015】

第2の本願発明においては、燃料電池が発生する電圧が検出され、燃料電池の燃料残量が検出され、燃料電池の酸化剤濃度が検出され、これらの検出結果に基づいて、燃料電池の状態が判定され、判定結果に基づいて、酸化剤濃度を大きくするために、酸化剤が補給される。また、判定結果に関わらず、電子機器に形成された通気孔から酸化剤透過膜を介して、常時、酸化剤として空気が補給される。

【0016】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明を適用したカメラ1の構成例を示すブロック図である。

【0017】

カメラ1は、入力部10、マイクロコンピュータ11、燃料電池12、燃料残量検出部13、電圧検出部14、酸化剤濃度検出部15、水蓄積量検出部16、表示部18、酸化剤補給開始スイッチ20、および、酸化剤補給部21により構成されている。

【0018】

入力部10は、ユーザによる操作が入力される。マイクロコンピュータ11は、ユーザの指令に基づいて、各部を制御する。また、マイクロコンピュータ11は内部にROM(Read Only Memory)やRAM(Random Access Memory)などのメモリを備えており、必要な情報を適宜、記憶する。

【0019】

燃料電池12は、燃料としてメタノールを使用し、空気中の酸素を利用して、エネルギーを生成し、カメラ1の電力を必要とする各部に供給する。

【0020】

燃料残量検出部13は、燃料電池12の水素、メタノール、炭化水素などの燃料残量を検出し、検出した燃料残量をマイクロコンピュータ11に出力する。燃料電池12は、電池室19に配置されており、この電池室19には、酸化剤透過膜17を介して外部の空気が供給される。

【0021】

酸化剤透過膜17は、酸化剤（例えば、酸素）を透過させ、水は透過させない膜、または、フィルムであり、カメラ1の通気孔17Aに設けられている。酸化剤透過膜17は、カメラ1が防滴または防水仕様の場合に適用される。

【0022】

電圧検出部14は、燃料電池12により発生される電圧（または電流）を検出し、検出した結果をマイクロコンピュータ11に出力する。

【0023】

酸化剤濃度検出部15は、燃料電池12が使用する酸化剤の濃度（この例の場合、電池室19の酸素の濃度）を検出し、検出した結果を、マイクロコンピュータ11に出力する。

【0024】

水蓄積量検出部16は、燃料電池12において、水素と酸素が反応することにより生成され、蓄積されている水の量を検出し、検出した結果をマイクロコンピュータ11に出力する。

【0025】

表示部18は、マイクロコンピュータ11からの制御に基づいて、カメラ1の様々な状態を表示する。

【0026】

また、マイクロコンピュータ11は、燃料残量検出部13、電圧検出部14、または酸化剤濃度検出部15の検出結果を取得し、取得した検出結果に基づいて、表示部18に、カメラ1の状態を表示させる。

【0027】

酸化剤補給開始スイッチ20は、ユーザによりオンまたはオフされる。具体的

には、カメラ1の内部に外気（空気）を取り込む場合にオンされ、カメラ1の内部に外気を取り込まない場合にオフされる。酸化剤補給部21は、酸化剤補給開始スイッチ20がオンされているとき、酸素（酸化剤）をカメラ1内に補給する。

【0028】

酸化剤補給部21は、例えば、図2に示されるように、ファンモータ31Aにより回転されるファン31、プランジャ32を有する電磁弁33、および鏡筒モータ34Aにより進退される鏡筒34などにより構成される。

【0029】

酸化剤補給部21は、あるいはまた、図3に示されるように、図2の電磁弁33に代えて、手動弁35が設けられる。酸化剤補給部21による酸化剤の補給の原理については後述する。

【0030】

図4は、図1の表示部18における表示例を示す図である。

【0031】

表示部18に表示されるマーク50は、燃料電池の時間的残量を表わす表示であり、マーク70は、カメラ1の駒数カウントを表わす表示である。

【0032】

表示部18に燃料電池12の状態を表示させる場合（例えば、ユーザからの入力部10への入力に基づいて、燃料電池12の状態を表示させる場合）、マーク50は、燃料（燃料電池12の水素、メタノール、炭化水素などの燃料）の残量を表わすのに使用され、マーク70は、酸化剤の不足を表わすのに使用される。

【0033】

なお、酸化剤の不足を表わすマークを、カメラ1の駒数カウントを表わす表示（数字）と兼用したが、例えば、表示部18に表示されるカレンダー（数字）と兼用してもよいし、酸化剤の不足を表わす専用の表示を設けるようにしてもよい。

【0034】

表示部18におけるマーク50の表示位置には、図5に示されるような、マー

ク50に代えて、マーク51も表示される。

【0035】

マークが、燃料電池の時間的残量を表わす表示である場合、マーク50は、燃料電池12の時間的残量が多いことを表わし、マーク51は、燃料電池12の時間的残量が少ないことを表わす。

【0036】

マークに燃料電池12の状態を表示させる場合、マーク51は、燃料の残量がない（基準値以下である）ことを表わす。

【0037】

次に、図6のフローチャートを参照して、カメラ1における燃料電池12の状態表示処理を説明する。なお、この処理は、ユーザにより、入力部10に、燃料電池12の状態を表示させる指令が入力されたとき開始される。

【0038】

ステップS11において、マイクロコンピュータ11は、電圧検出部14に、燃料電池12の発生電圧を検出させ、電圧検出部14が検出した発生電圧を取得する。

【0039】

ステップS12において、マイクロコンピュータ11は、電圧検出部14から取得した発生電圧が、所定の電圧基準値Vより小さいか否かを判定する。マイクロコンピュータ11は、あらかじめ、内蔵するメモリ（図示せず）に所定の電圧基準値Vを記憶している。ステップS12において、発生電圧が所定の電圧基準値Vより小さくない（大きい）と判定された場合、マイクロコンピュータ11は、燃料電池12の状態が正常であると判定し、処理をステップS13に進め、表示部18に、燃料電池12が正常であることを表示させる。すなわち、正常であるとの判定は、電圧に基づく判定だけで行なわれる。このとき、表示部18には、図7に示されるような表示がなされる。

【0040】

図7の表示部18には、マーク50が表示されている。これにより、ユーザに対して、燃料電池12が正常であることを示すことができる。

【0041】

ステップS12において、発生電圧が所定の電圧基準値Vより小さいと判定された場合、処理はステップS14に進み、マイクロコンピュータ11は、燃料残量検出部13に、燃料電池12の燃料残量を検出させ、燃料残量検出部13が検出した燃料残量を取得する。

【0042】

ステップS15において、マイクロコンピュータ11は、燃料残量検出部13から取得した燃料残量が、所定の燃料基準値Fより大きいか否かを判定する。マイクロコンピュータ11は、あらかじめ、内蔵するメモリに所定の燃料基準値Fを記憶している。ステップS15において、燃料残量が所定の燃料基準値Fより大きくない（小さい）と判定された場合、マイクロコンピュータ11は、燃料電池12の状態が、燃料不足であると判定し、処理をステップS16に進め、表示部18に、燃料電池12の燃料が不足であることを表示させる。このとき、表示部18には、図8に示されるような表示がなされる。

【0043】

図8の表示部18には、マーク51が表示されている。これにより、ユーザに対して、燃料電池12の燃料が不足していることを示すことができる。すなわち、この燃料不足の判定は、電圧と燃料の両方が基準値より小さいときに行なわれる。

【0044】

ステップS15において、燃料残量が所定の燃料基準値Fより大きいと判定された場合、処理はステップS17に進み、マイクロコンピュータ11は、酸化剤濃度検出部15に、燃料電池12の酸化剤濃度を検出させ、酸化剤濃度検出部15が検出した酸化剤濃度を取得する。

【0045】

ステップS18において、マイクロコンピュータ11は、酸化剤濃度検出部15から取得した酸化剤濃度が、所定の酸化剤濃度基準Zより大きいか否かを判定する。マイクロコンピュータ11は、あらかじめ、内蔵するメモリに所定の酸化剤濃度基準Zを記憶している。ステップS18において、酸化剤濃度が所定の酸

化剤濃度基準Eより大きくない（小さい）と判定された場合、マイクロコンピュータ11は、燃料電池12の状態が、酸化剤不足であると判定し、処理をステップS19に進め、表示部18に、燃料電池12の酸化剤が不足であることを表示させる。このとき、表示部18には、図9に示されるような表示がなされる。

【0046】

図9の表示部18には、マーク50とマーク70が表示されている。これにより、ユーザに対して、燃料電池12の酸化剤が不足している（燃料電池12の燃料残量はあるが、酸化剤が不足している）ことを示すことができる。すなわち、酸化剤が不足していることの判定は、電圧が基準値より小さく、燃料残量が基準値より大きく、かつ、酸化剤が基準値より小さいときに行なわれる。

【0047】

ステップS20において、マイクロコンピュータ11は、酸化剤補給部21に酸化剤補給処理を実行させる。なお、この処理は、図11乃至図21を参照して後述する。これにより、燃料電池12に、酸化剤（この例の場合、酸素）が補給される。

【0048】

ステップS18において、酸化剤濃度が所定の燃料基準値Fより大きいと判定された場合、処理はステップS21に進み、マイクロコンピュータ11は、燃料電池12の状態が、異常であると判定し、表示部18に電池部が異常であることを表示させる。このとき、マイクロコンピュータ11は、表示部18に、図10に示されるような表示を、点滅して表示させる（マーク51とマーク70を点滅して表示させる）。これにより、ユーザに、電池部の異常が警告される。

【0049】

図10の表示部18には、マーク51とマーク70が表示されており、マーク51とマーク70が点滅している。これにより、ユーザに対して、燃料電池12の状態（燃料電池12が格納されている電池部）が異常である（燃料電池12の燃料もあり、酸化剤も不足していないのに、発生電圧が低いため、異常である）ことを示すことができる。

【0050】

このように、燃料電池12の発生電圧が所定の電圧基準値Vより小さく（ステップS12においてYESと判定され）、燃料電池12の燃料残量が所定の燃料基準Fより大きく（ステップS15においてYESと判定され）、かつ、燃料電池12の酸化剤濃度が所定の酸化剤濃度基準Zより大きい（ステップS18においてYESと判定された）とき、燃料電池12または電池部（燃料電池12の周辺部）の状態が異常であると判定される。

【0051】

ステップS13の処理の後、ステップS16の処理の後、ステップS20の処理の後、または、ステップS21の処理の後、処理は終了される。

【0052】

以上の処理により、燃料電池12の発生電圧、燃料残量、および、酸化剤濃度を検出するようにしたので、燃料電池が異常であることを判別することができる。

【0053】

また、表示部18の燃料電池の時間的残量表示に対応するマーク50（マーク51）とカメラ1の駒数カウントに対応する表示（マーク70）を使用して、表示部18に燃料電池12の状態を表示させるようにしたので、特別の表示手段を設けることなく、燃料電池12の状態を表示させることができる。

【0054】

さらに、酸化剤が不足していると判定された場合に、燃料電池12に酸化剤を補給することができる（ステップS20）。これにより、酸化剤濃度を高くすることができる。

【0055】

以下、酸化剤補給部21により実行される酸化剤補給処理（ステップS20の処理）の例を説明する。

【0056】

図11は、鏡筒を利用した酸化剤補給処理の例を説明するフローチャートである。なお、この処理は、図6のステップS20の処理として実行される。

【0057】

ステップS41において、マイクロコンピュータ11は、酸化剤補給開始スイッチ20がオンされているか否かを判定する。酸化剤補給開始スイッチ20は、ユーザによりオンまたはオフされる。ユーザは、酸化剤補給を許可するときオンし、酸化剤補給を許可しないときオフする。

【0058】

ステップS41において、酸化剤補給開始スイッチ20がオンされていると判定された場合、処理はステップS42に進み、マイクロコンピュータ11は、酸化剤補給部21を構成する鏡筒34が沈胴しているか否かを判定する。

【0059】

ステップS42において、鏡筒34が沈胴していると判定された場合、処理はステップS43に進み、マイクロコンピュータ11は、酸化剤補給部21の鏡筒モータ34Aを制御し、鏡筒34を繰り出させる（図12に実線で示される状態（沈胴している状態）から破線で示される状態（繰り出された状態）に移動させる）。

【0060】

図12に示されるように、カメラ1の正面（図中下方の面）のほぼ中央に、内部にレンズ90を有する鏡筒34が進退自在に設けられている。そして、カメラ1の図中左側には、通気孔91が設けられており、通気孔91を介して、外気がカメラ1の内部に流出入する。なお、図12の例では、通気孔91をカメラ1の図12において左側としたが、通気孔91は、左側以外の場所にあってもよい。

【0061】

鏡筒34が繰り出されたとき、カメラ1の内部の気圧が減少し、カメラ1に、通気孔91を介して空気が取り込まれる。これにより、カメラ1の燃料電池12に新たな空気を供給することができる。

【0062】

ステップS43の処理の後、処理はステップS44に進み、マイクロコンピュータ11は、酸化剤補給部21の鏡筒モータ34Aを制御し、鏡筒34を繰り込ませる。具体的には、鏡筒34が、図12に破線で示される状態（鏡筒34が繰り出されている状態）から、実線で示される状態（鏡筒34が沈胴している状態

) に移動される。

【0063】

鏡筒34が繰り込まれたとき、カメラ1の内部の気圧が上昇し、カメラ1から、通気孔91を介して、空気が排出される。

【0064】

ステップS45において、マイクロコンピュータ11は、鏡筒34の繰り出しと、繰り込みの動作を、あらかじめ設定されている所定の回数だけ行なったか否かを判定する。鏡筒34の繰り出しと繰り込み動作が所定の回数だけまだ行なわれていないと判定された場合、処理はステップS43に戻り、それ以降の処理が繰り返される。すなわち、鏡筒34の繰り出しと繰り込みの動作が繰り返し行なわれ（所定の回数だけ行なわれ）、通気孔91を介して空気が流出入される。

【0065】

鏡筒34の繰り出しと繰り込みの動作を所定の回数だけ行なうことにより、カメラ1の内部の空気が換気される。これにより、新たな空気を電池室19の内部の燃料電池12に供給することができる。

【0066】

ステップS42において、鏡筒34が沈胴していないと判定された場合（カメラ1が使用中である場合）、処理はステップS46に進み、マイクロコンピュータ11は、現在の鏡筒34の位置を内部のメモリに記憶する。

【0067】

ステップS47において、マイクロコンピュータ11は、鏡筒モータ34Aを制御し、鏡筒34を繰り込ませる。例えば、鏡筒34は、図12に破線で示される状態から、実線で示される状態となる。

【0068】

ステップS48において、マイクロコンピュータ11は、鏡筒モータ34Aを制御し、鏡筒34を繰り出させる。鏡筒34は、図12に実線で示される状態から、破線で示される状態となる。

【0069】

ステップS47とステップS48の処理により、鏡筒34が繰り込まれ、また

、繰り出されたので、カメラ1の内部の空気は、通気孔91を介して流出入する。これにより、カメラ1の燃料電池12に新たな空気を供給することができる。

【0070】

ステップS49において、マイクロコンピュータ11は、鏡筒34の繰り込みと繰り出しの動作を所定の回数だけ行なったか否かを判定する。鏡筒34の繰り込みと繰り出しの動作を所定の回数だけまだ行なっていないと判定された場合、処理はステップS47に戻り、それ以降の処理が繰り返される。すなわち、鏡筒34の繰り込みと繰り出しの動作が繰り返し行なわれ（所定の回数だけ行なわれ）、通気孔91を介して空気が流出入される（カメラ1内の空気が流出入する）。

【0071】

ステップS49において、鏡筒34の繰り込みと繰り出しの動作が所定の回数だけ行なわれたと判定された場合、処理はステップS50に進み、マイクロコンピュータ11は、鏡筒モータ34Aを制御し、ステップS46の処理により記憶した鏡筒位置に、鏡筒34の位置を戻させる。これにより鏡筒34の位置は、ステップS47乃至ステップS49の処理が行われる前の位置に復帰する。

【0072】

ステップS41において、酸化剤補給開始スイッチ20がオフであると判定された場合、ステップS42乃至ステップS50の処理はスキップされ、処理は終了される。また、ステップS45の処理により鏡筒34の繰り出しと繰り込みの動作を所定の回数だけ行なったと判定された場合、または、ステップS50の処理の後、処理は終了される。

【0073】

このように、マイクロコンピュータ11は、酸化剤補給部21の鏡筒34を移動させることにより、カメラ1の内部の空気を換気させ、酸化剤としての酸素（空気）をカメラ1の内部（電池室19内）に補給させる。燃料電池12は、この空気中の酸素を使用して発電動作を行なう。

【0074】

また、マイクロコンピュータ11は、酸化剤補給処理を実行する前における、

鏡筒34の位置を記憶し、酸化剤補給処理が終了した後、鏡筒34を記憶した位置に戻すため、この換気動作による、カメラ1の本来の撮影動作に支障をきたすようなことがない。

【0075】

なお、図13に示されるように、鏡筒34は固定とし、その内部のレンズ90を鏡筒34内において進退させることでも、同様の作用効果を奏することができる。

【0076】

また、図12と図13の通気孔91の図中右側（カメラ1の内側）に、酸化剤透過膜17を設けるようにすることもできる。これにより、水の進入を防ぐことができる。

【0077】

なお、図12と図13の例では、ファン31を設けていないが、ファン31を設けるようにすることも可能である。

【0078】

図14と図15は、酸化剤補給部21の他の構成例を表わしている。

【0079】

この例においては、図12と図13の通気孔91と酸化剤透過膜17の図14または図15において右側に、例えば、圧電型のスピーカ100が設けられている。スピーカ100を取り付けるためのフレーム102の外周には、孔101が形成されている。カメラ1の内部の空間は、孔101、酸化剤透過膜17、および通気孔91を介して外部と連通しており、これらを介して、カメラ1の内部の空気が外部に流出入する。

【0080】

また、図14と図15の例では、通気孔91に対応する位置にスピーカ100を設けるようにしたが、これに限られるものではなく、通気孔91に対応する位置にマイクロホンを設けるようにしてもよい。

【0081】

このようにすれば、スピーカ100またはマイクロホンの振動板の振動により

、カメラ1の空気を外部との間で流出入させることができる。

【0082】

また、鏡筒34もしくはレンズ90の進退動作と、スピーカ100もしくはマイクロホンの振動板の振動の一方だけ、または両方の組み合わせとすることもできる。

【0083】

次に、図16を参照して、酸化剤補給部21のさらに他の構成例を説明する。

【0084】

カメラ1の図中左側には、略シリンダー形状のベース112が配置され、ベース112には、カメラ1の内部の空間を外部と連通する通気孔91が設けられており、通気孔91を介して、カメラ1の内部に空気が流出入する。通気孔91の図中右側（ベース112の内部）には、弁113が設けられており、弁113は、バネ110により通気孔91を塞ぐように付勢されている。プランジャ32は、バネ110の付勢力に抗して弁113を、図中、右方向に付勢して、通気孔91を開放させる。これらのプランジャ32、バネ110、および、弁113により電磁弁33が構成されている。ベース112には、弁113がプランジャ32により付勢されたとき、カメラ1の内部の空間を、ベース112の内部の空間と通気孔91を介して外部と連通する孔111が設けられている。

【0085】

また、カメラ1の内部には、ファンモータ31Aにより回転されるファン31が設けられており、カメラ1の内部の空気を換気する。ファン31は、この例の場合、電磁弁33の弁113が通気孔91を開いたときに回転する。

【0086】

電磁弁33の弁113が閉じられている場合、カメラ1は密閉状態となる。これにより防水構造とすることができますが、防水構造としない場合には、電磁弁33を設けなくても良い。

【0087】

図17は、図16の構成例における酸化剤補給処理を説明するフローチャートである。なお、この処理は、図6のステップS20の処理として実行される。

【0088】

ステップS71において、マイクロコンピュータ11は、酸化剤補給開始スイッチ20がオンされているか否かを判定する。酸化剤補給開始スイッチ20は、ユーザによりオンまたはオフされる。ユーザは、酸化剤補給を許可するときオンし、酸化剤補給を許可しないときオフする。

【0089】

ステップS7.1において、酸化剤補給開始スイッチ20がオンされていると判定された場合、処理はステップS72に進み、マイクロコンピュータ11は、電磁弁33のプランジャ32を駆動し、弁113をバネ110の付勢力に抗して、図16において右方向に移動させる。これにより、外部の空間が、通気孔91、ベース112の内部の空間、および孔111を介して、カメラ1の内部の空間と連通する。

【0090】

ステップS73において、マイクロコンピュータ11は、ファンモータ31Aを駆動して、ファン31を回転させる。これにより、通気孔91、ベース112の内部の空間、孔111の経路で、外部の空気がカメラ1の内部に流入するか、または、逆の経路でカメラ1の内部の空気が外部に排出される。

【0091】

ステップS74において、マイクロコンピュータ11は、ファン31を回転させてから、あらかじめ設定されている所定の時間が経過したか否か（ステップS72とステップS73の処理を実行した後、所定の時間が経過したか否か）を判定する。まだ、所定の時間が経過していないと判定された場合、処理は所定の時間が経過するまで待機する。

【0092】

ステップS74において、所定の時間が経過したと判定された場合、処理はステップS75に進み、マイクロコンピュータ11は、プランジャ32の駆動を中止する。その結果、バネ110の付勢力に従って、弁113が、図16において左方向に移動され、通気孔91を閉じる。これにより、カメラ1は、密閉状態となり、外気が流入しなくなる。

【0093】

ステップS75の処理の後、処理はステップS76に進み、マイクロコンピュータ11は、ファンモータ31Aの駆動を中止し、ファン31の回転を停止し、処理を終了する。ステップS71において、酸化剤補給開始スイッチがオフされていると判定された場合、ステップS72乃至ステップS76の処理はスキップされる。

【0094】

このように、ユーザは、酸化剤補給開始スイッチ20をオンさせることで、図17の処理により、ファン31を回転させ、カメラ1に空気を供給することができる。

【0095】

なお、図16と図17の例では、ファン31を設けるようにしたが、ファン31を省略するようにしてもよい。この場合、図17のフローチャートでは、ステップS73とステップS76の処理が省略され、自然換気が行なわれる。

【0096】

図18は、酸化剤補給部21のさらに他の構成例を表わしている。

【0097】

図18の例では、図16における電磁弁33が、手動弁35とされている。すなわち、図16におけるプランジャ32が省略されている他、弁113の図中左側（カメラ1の外側）には、カメラ1から外側に突出するように、ボタン113Aが設けられている。

【0098】

ユーザにより、ボタン113Aが、図中右方向に押されると、ボタン113Aと一体的に形成されている弁113は、バネ110の付勢力に抗して、図中、右方向に移動し、通気孔91を開放させる。

【0099】

ボタン113Aの押圧が解除されると、弁113は、バネ110の付勢力に従って、図中、左方向に移動し、通気孔91を閉じる。

【0100】

図示は省略するが、ボタン113Aの操作に対応してオンまたはオフするスイッチが設けられており、そのスイッチからの信号がマイクロコンピュータ11に入力されている。

【0101】

その他の構成は、図16における場合と同様である。

【0102】

図19は、図18の構成例における酸化剤補給処理を説明するフローチャートである。なお、この処理は、図6のステップS20の処理として実行される。

【0103】

ステップS91において、マイクロコンピュータ11は、手動弁35の弁113が開かれているか（すなわち、ボタン113Aが押されているか（対応するスイッチがオンされているか））否かを判定する。

【0104】

ステップS91において、手動弁35の弁113が開かれていると判定された場合、ステップS92に進み、マイクロコンピュータ11は、ファンモータ31Aを駆動して、ファン31を回転させる。手動弁35の弁113が開かれていることにより、外部の空気が、通気孔91、ベース112の内部の空間、および孔111を介して、カメラ1の内部の空間と連通する。また、ファン31が回転されることにより、通気孔91、ベース112の内部の空間、孔111の経路で、外部の空気がカメラ1の内部に流入するか、または、逆の経路でカメラ1の内部の空気が外部に排出される。

【0105】

ステップS92の処理の後、処理はステップS91に戻り、それ以降の処理が繰り返される。すなわち、手動弁35の弁113が開かれている期間中（すなわち、ボタン113Aが押されている期間中）、ファン31が回転され、カメラ1の空気が換気される。

【0106】

ステップS91において、手動弁35の弁113が閉じられている（すなわち、ボタン13Aが押されていない）と判定された場合、処理はステップS93に

進み、マイクロコンピュータ11は、ファンモータ31Aの駆動を中止し、ファン31の回転を停止し、処理を終了する。

【0107】

このように、ユーザは、酸化剤が不足している場合、手動弁35の弁113に装着されているボタン113Aを押すことで、図19の処理により、ファン31を回転させ、カメラ1に空気を供給することができる。

【0108】

なお、ファン31は、カメラ1にあらかじめ備えられている内蔵ファンと兼用しても良い。

【0109】

また、ファン31のファンモータ31Aは、専用モータとしてもよいが、鏡筒モータ34A（図2に示される鏡筒モータ34A）と兼用したり、図20と図21に示されるように、給送モータと兼用するようにしてもよい。

【0110】

図20の例の場合、ファン31の回転軸がギア140に結合されている。太陽ギア144は給送モータ151に同軸に結合されており、この太陽ギア144に遊星ギア141が噛合している。遊星ギア141にギア140が噛合している。

【0111】

太陽ギア144が給送モータ151により図中時計回りに回転（自転）されると、それに伴って、遊星ギア141は図中、反時計回りに自転しつつ、時計回りに公転する。その結果、遊星ギア141は、巻上げ系142に噛合するので、巻上げ系142がフィルム（図示せず）を巻上げる。

【0112】

また、太陽ギア144が給送モータ151により図中反時計回りに自転されると、それに伴って、遊星ギア141が、図中反時計回りに公転する。その結果、遊星ギア141は、巻き戻し系143と噛合するので、巻き戻し系143が、フィルムを巻き戻させる。

【0113】

そして、遊星ギア141が、図20に示される位置（ギア140の中心と太陽

ギア144の中心を結ぶ直線上の位置)に来たとき、ギア140と噛合し、太陽ギア144の回転により、ファン31が回転する。

【0114】

図21の例の場合、ファン31の回転軸は、ギア160に結合されている。また、図20の例と同様に、遊星ギア161、巻上げ系162、巻き戻し系163、および太陽系164が設けられている。また、給送モータ165の回転が、同軸のギア171から、ギア172、ギア173、およびギア174を介して太陽ギア164に伝達されるとともに、ギア175を介してギア160に伝達されている。給送モータ165が回転することにより、太陽ギア164が回転し、遊星ギア161が噛合しているギア(巻上げ系162または巻き戻し系163)を回転させる。また、給送モータ165の回転に伴って、ギア160が回転し、ファン31が回転する。これにより、給送モータ165の駆動とともに、ファン31を回転させることができる。

【0115】

以上の処理により、燃料電池12の発生電圧、燃料残量、および酸化剤濃度を検出するようにしたので、燃料電池の状態を的確に判別することができる。また、燃料電池12が酸化剤不足であると判定された場合に(必要に応じて)、自動または手動により、酸化剤を供給することができる。これにより、酸化剤濃度を高くすることができる。

【0116】

なお、酸化剤補給処理は、図11と図12に示されるような鏡筒34を移動させるものであってもよいし、図13に示されるようなレンズ90を移動させるものであってもよい。また、図14と図15に示されるような、スピーカ100を設けたものでもよい。さらに、図16と図17に示されるような電磁弁33を設けたものであっても良いし、ファン31が付加されていてもよい。また、図18と図19に示されるような、手動弁35を設けたものであっても良いし、ファン31が付加されていてもよい。

【0117】

なお、以上の例では、酸化剤補給開始スイッチ20を設け、酸化剤補給開始ス

イッチ20をオンすることにより補給を開始させるようにしたが、酸化剤が不足であると判定された場合（図6のステップS18においてNOとされた場合）、自動的に酸化剤補給処理を開始させるようにしてもよい。

【0118】

なお、カメラ1を防水、防滴構造としない場合には、酸化剤透過膜17を設けず、通気孔91のみを設けるようにしてもよい。

【0119】

なお、本実施の形態では、電磁弁33を設けるようにしたが、マグネット弁などでもよいし、孔（例えば、通気孔91）が開閉できる構造であれば、他のものでもよい。

【0120】

以上、本発明をカメラに適用した場合を例として説明したが、本発明はカメラ以外のデジタルカメラ、その他の携帯用の電子機器に適用することもできる。

【0121】

なお、本明細書において、コンピュータプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0122】

【発明の効果】

以上の如く、本発明によれば、必要に応じて、燃料電池に酸化剤を供給することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用したカメラの構成例を示すブロック図である。

【図2】

図1のカメラの酸化剤補給部の構成を示すブロック図である。

【図3】

図1のカメラの酸化剤補給の構成を示すブロック図である。

【図4】

図1の表示部における表示例を示す図である。

【図5】

図1の表示部に表示されるマークを説明する図である。

【図6】

図1のカメラにおける燃料電池の状態表示処理を説明するフローチャートである。

【図7】

図6のステップS13の処理による表示例を示す図である。

【図8】

図6のステップS16の処理による表示例を示す図である。

【図9】

図6のステップS19の処理による表示例を示す図である。

【図10】

図6のステップS21の処理による表示例を示す図である。

【図11】

図1のカメラにおける酸化剤補給処理を説明するフローチャートである。

【図12】

図11のフローチャートにおける酸化剤補給処理を説明する図である。

【図13】

図11のフローチャートにおける酸化剤補給処理を説明する図である。

【図14】

酸化剤補給処理のための他の構成例を示す図である。

【図15】

酸化剤補給処理のためのさらに他の構成例を示す図である。

【図16】

酸化剤補給処理のための他の構成例を示す図である。

【図17】

図16のカメラにおける酸化剤補給処理を説明するフローチャートである。

【図18】

酸化剤補給処理のための他の構成例を示す図である。

【図19】

図18のカメラにおける酸化剤補給処理を説明するフローチャートである。

【図20】

ファンの駆動構成を示す図である。

【図21】

ファンの駆動構成を示す図である。

【符号の説明】

1 カメラ

1 1 マイクロコンピュータ

1 2 燃料電池

1 3 燃料残量検出部

1 4 電圧検出部

1 5 酸化剤濃度検出部

1 7 酸化剤透過膜

1 8 表示部

2 0 酸化剤補給開始スイッチ

2 1 酸化剤補給部

3 1 ファン

3 3 電磁弁

3 4 鏡筒

3 5 手動弁

5 0, 5 1 マーク

7 0 マーク

9 1 通気孔

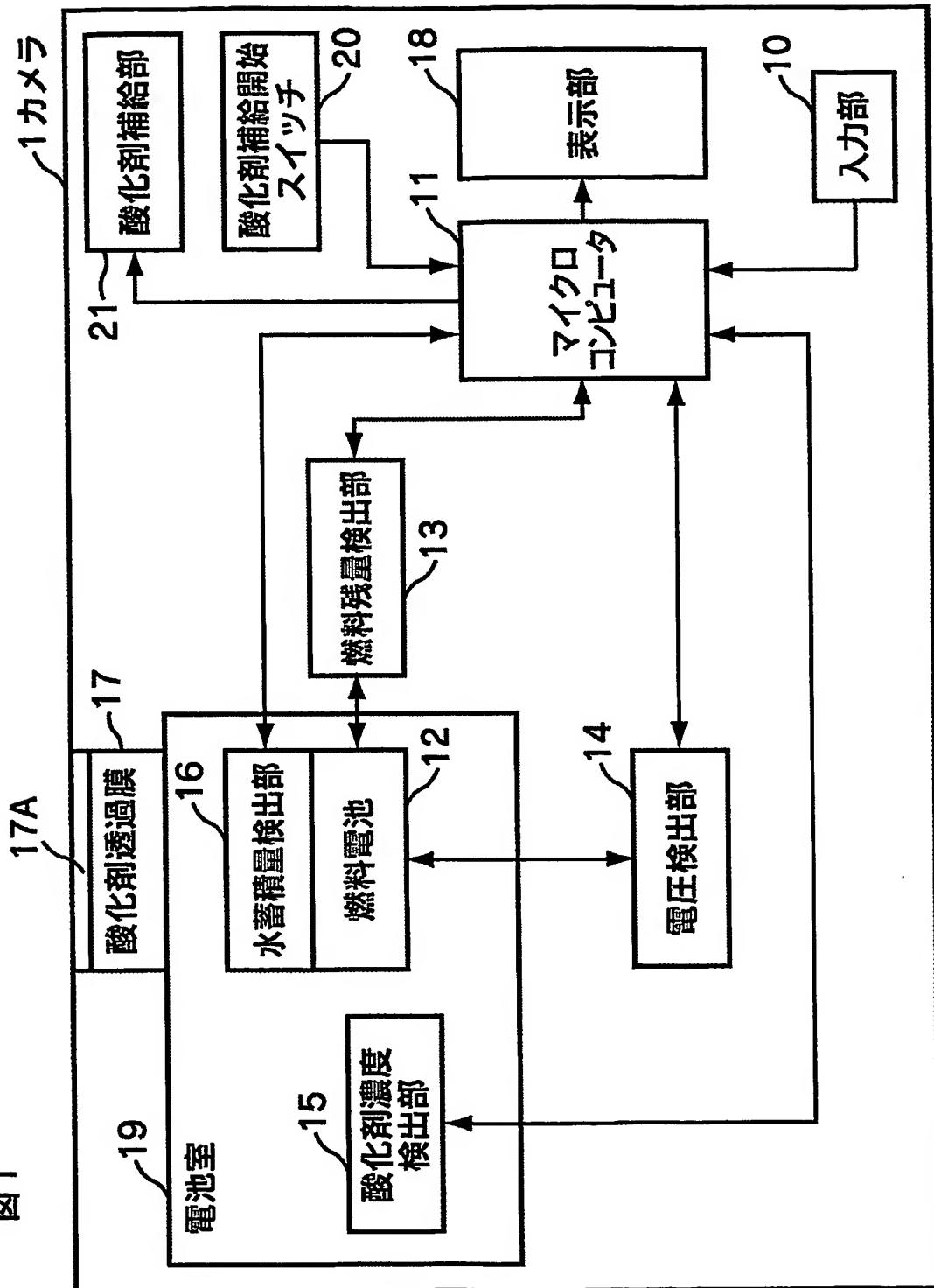
1 0 0 スピーカ

1 0 1 孔

【書類名】 図面

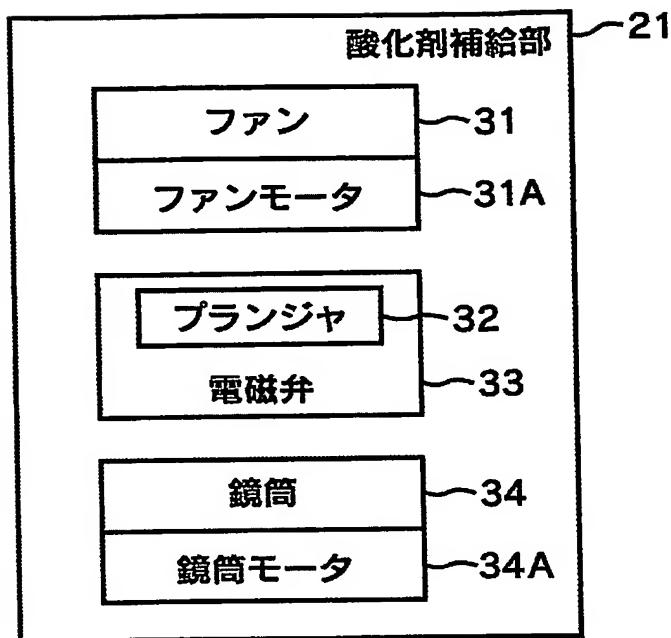
【図1】

—
三



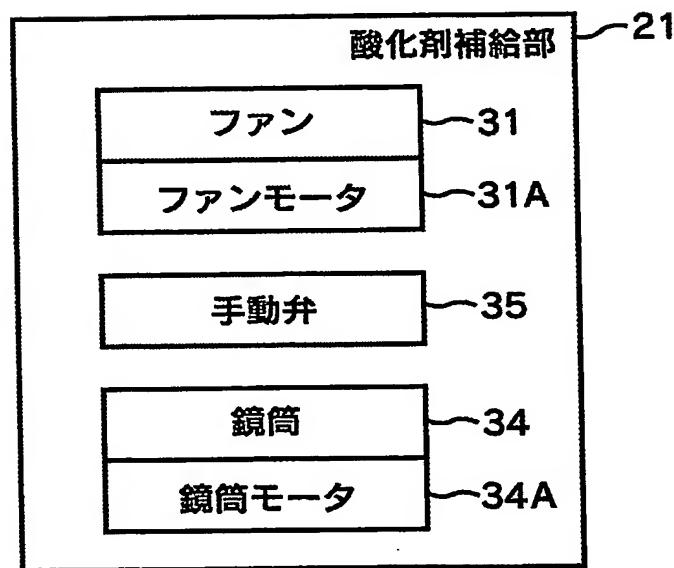
【図2】

図2



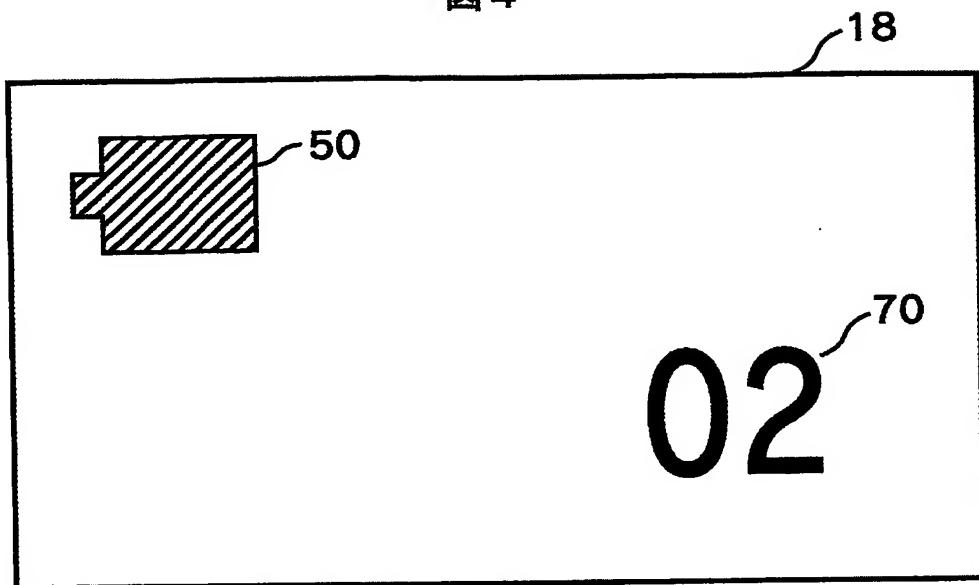
【図3】

図3



【図4】

図4



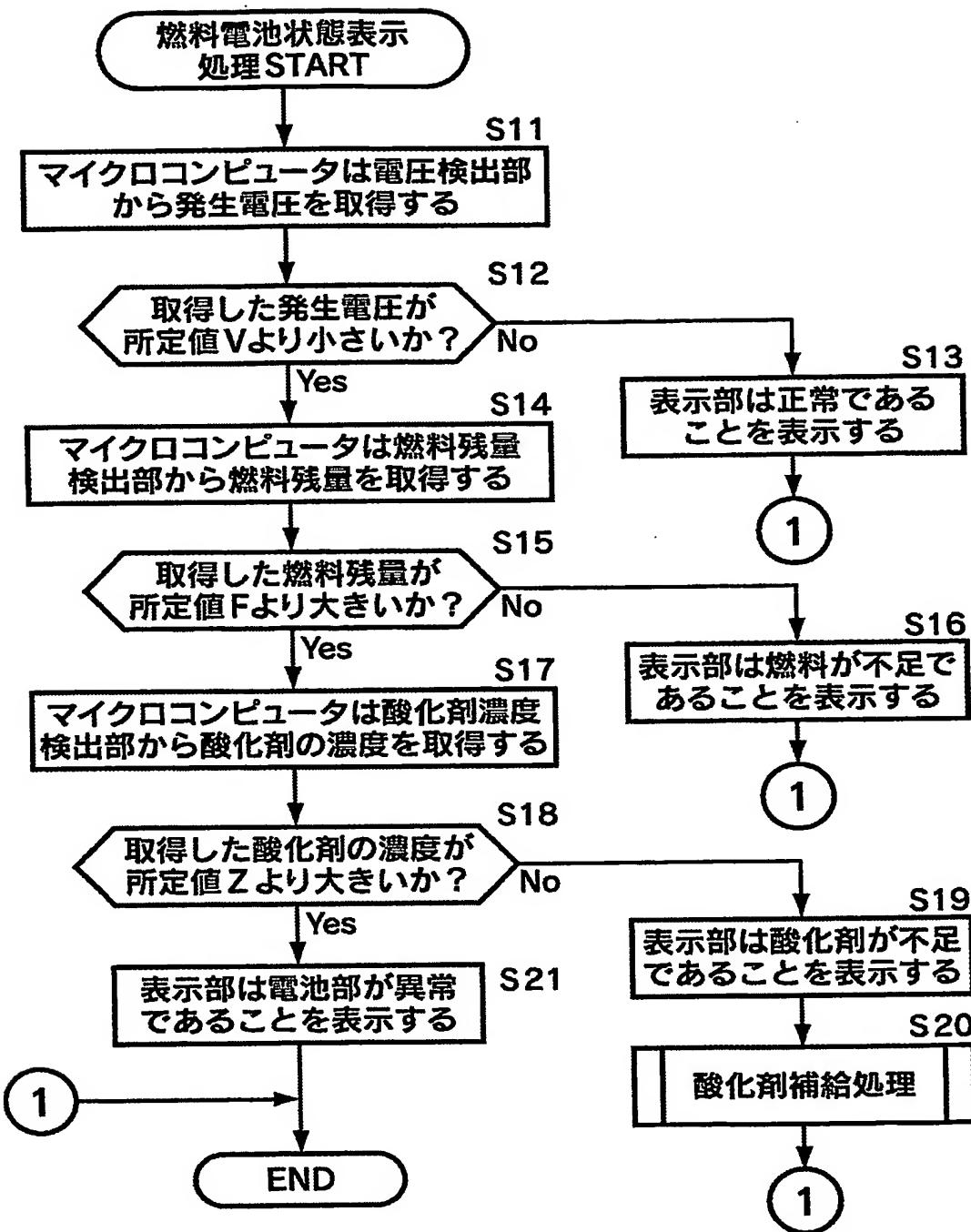
【図5】

図5



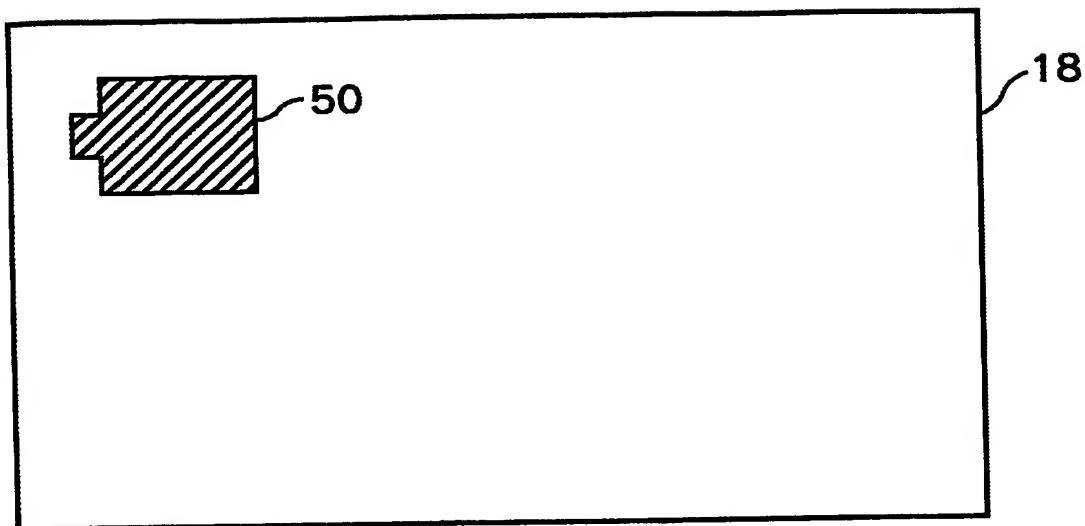
【図6】

図6



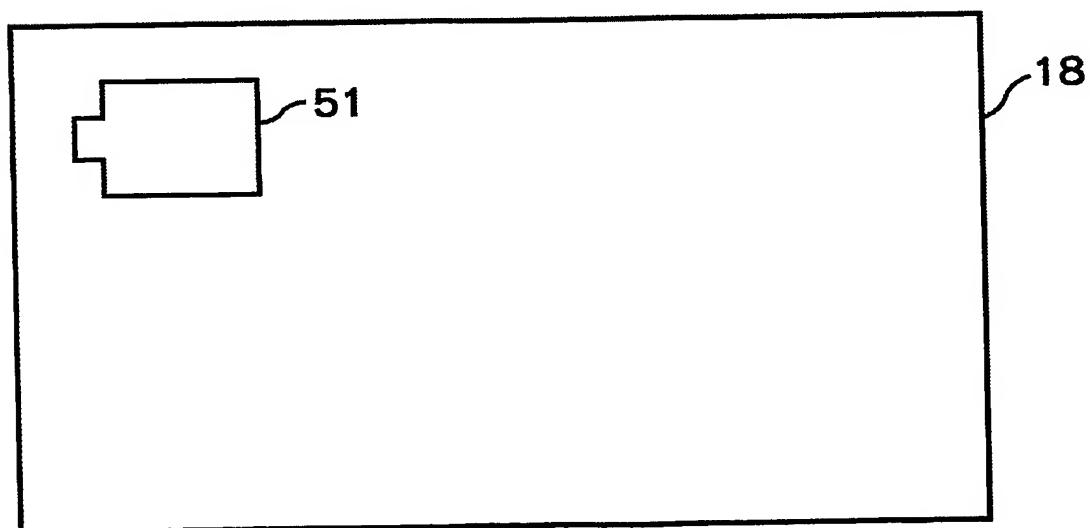
【図7】

図7



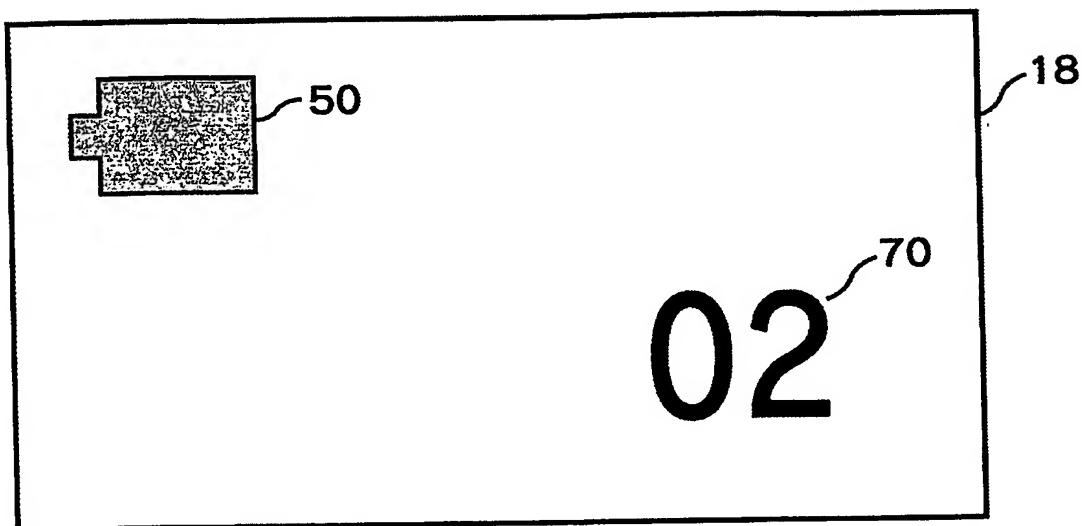
【図8】

図8



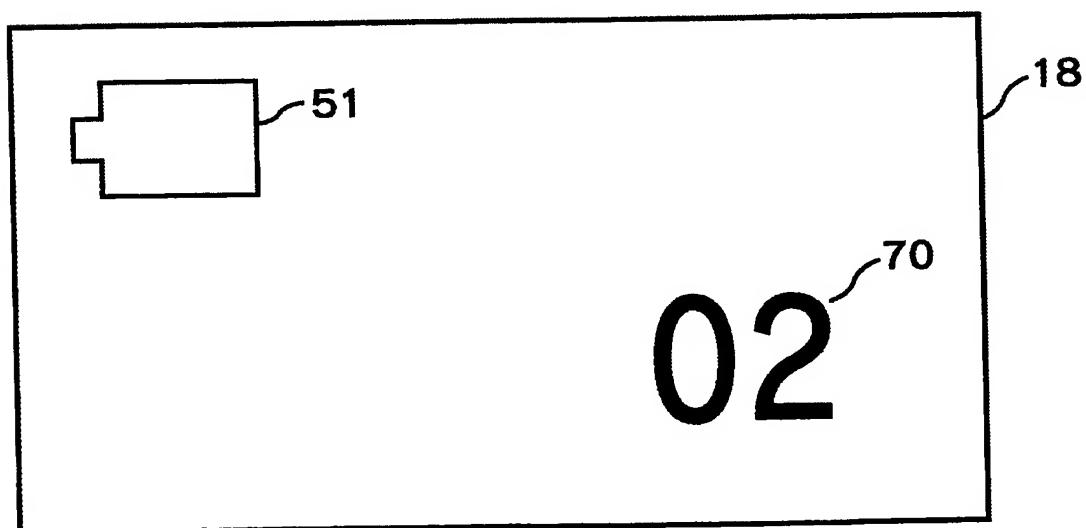
【図9】

図9



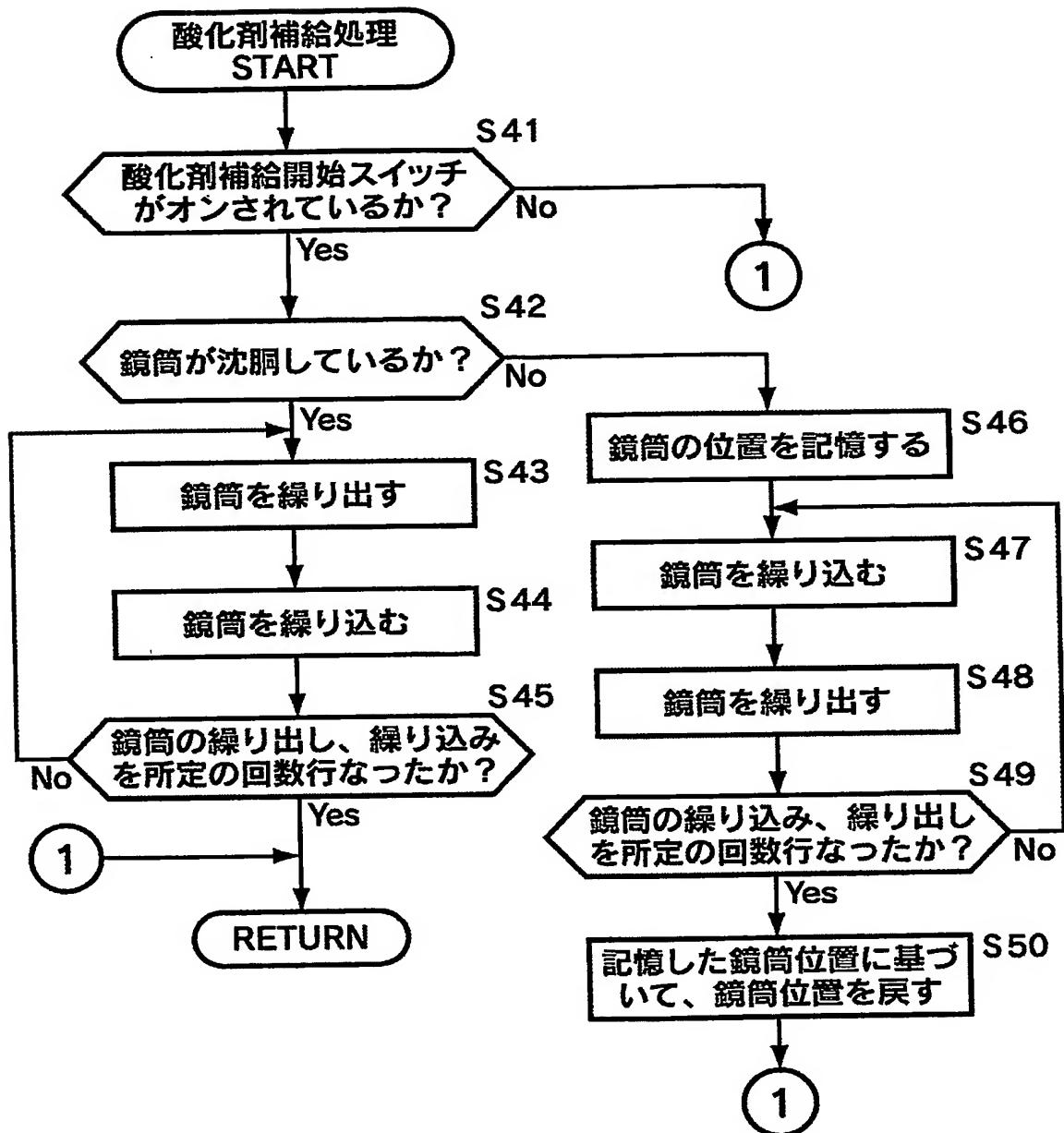
【図10】

図10



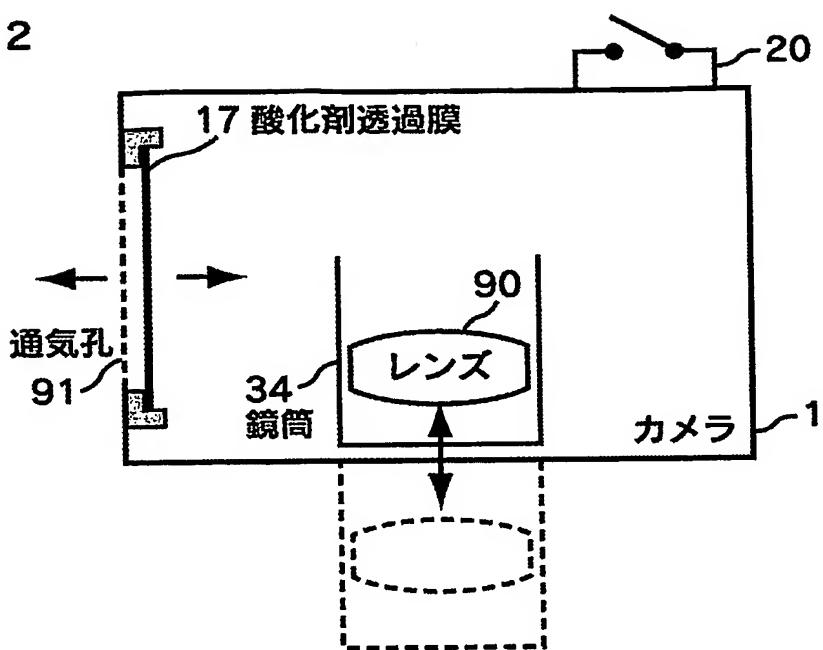
【図11】

図11



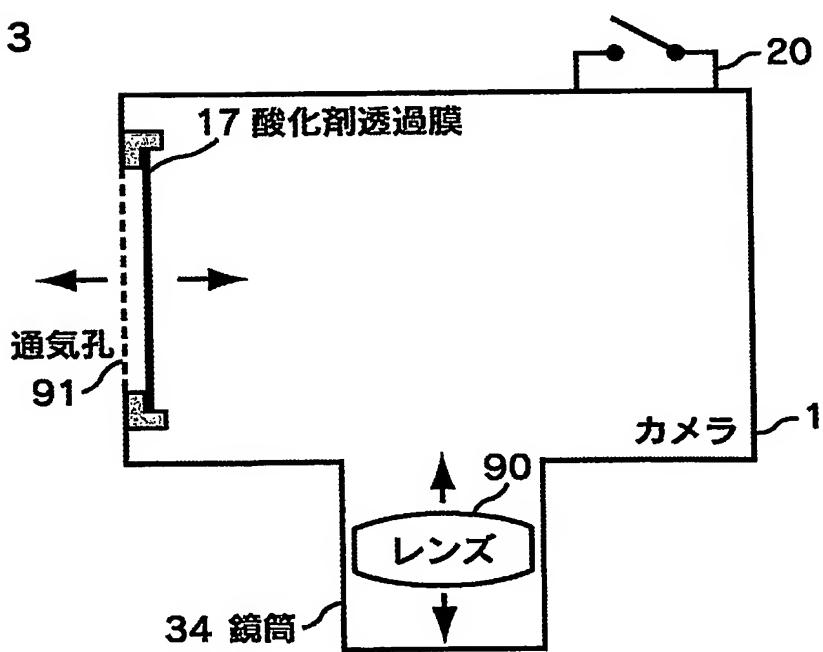
【図12】

図12



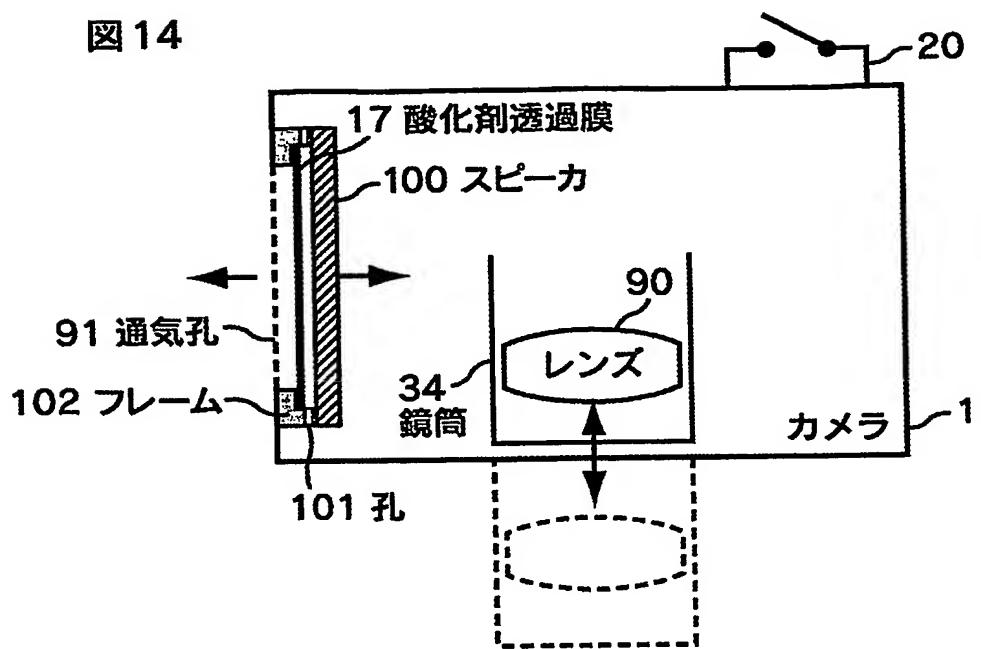
【図13】

図13



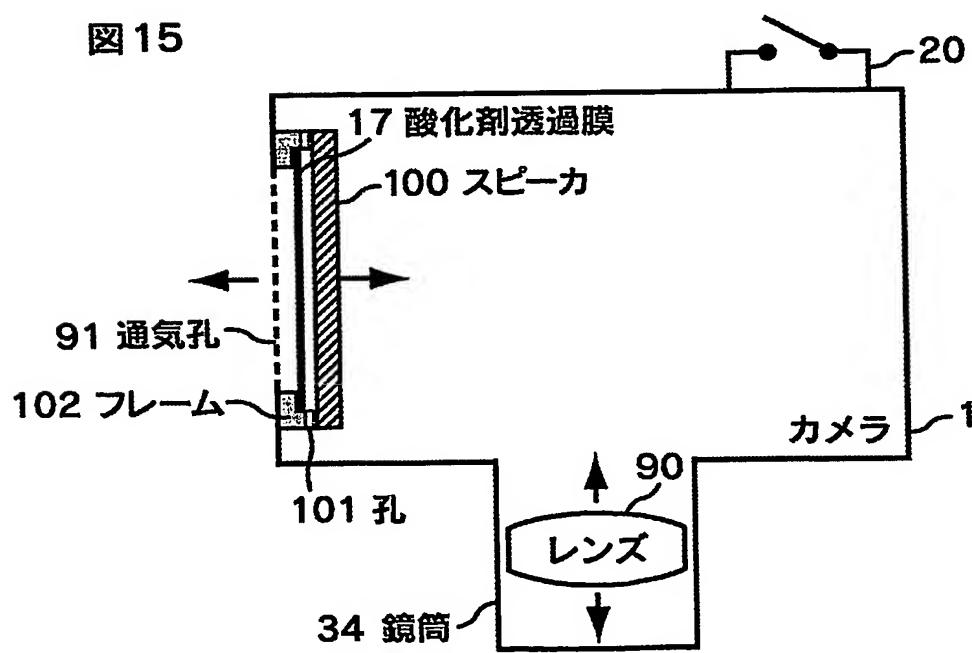
【図14】

図14



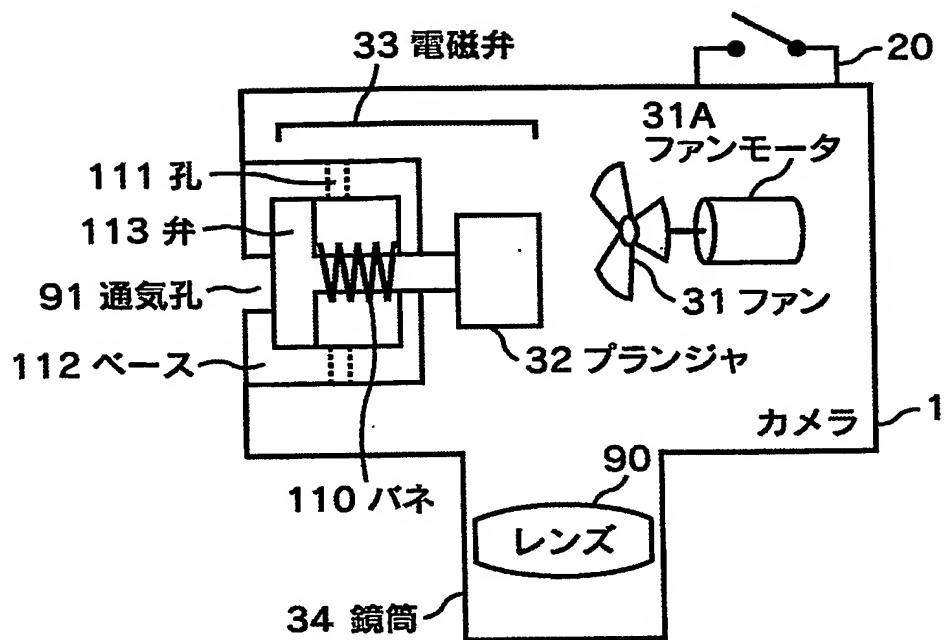
【図15】

図15



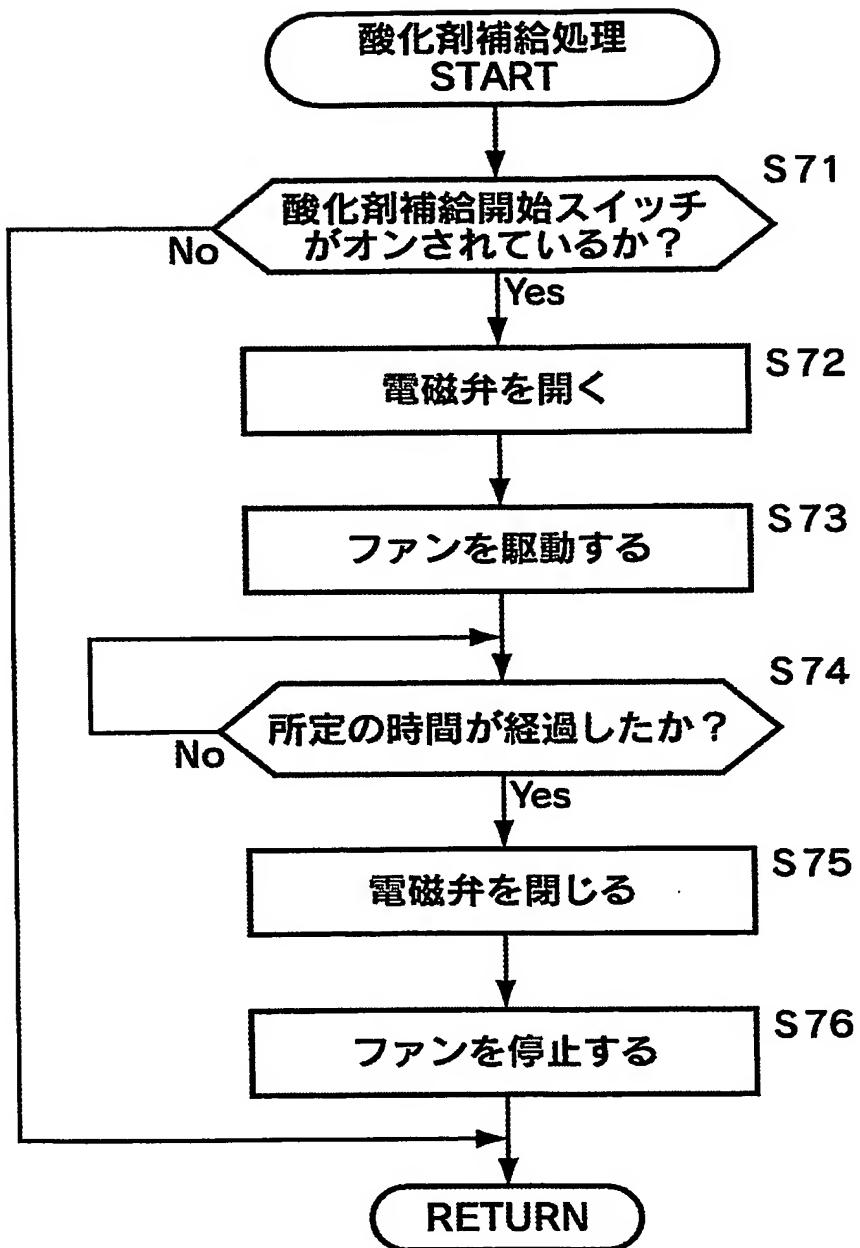
【図16】

図16



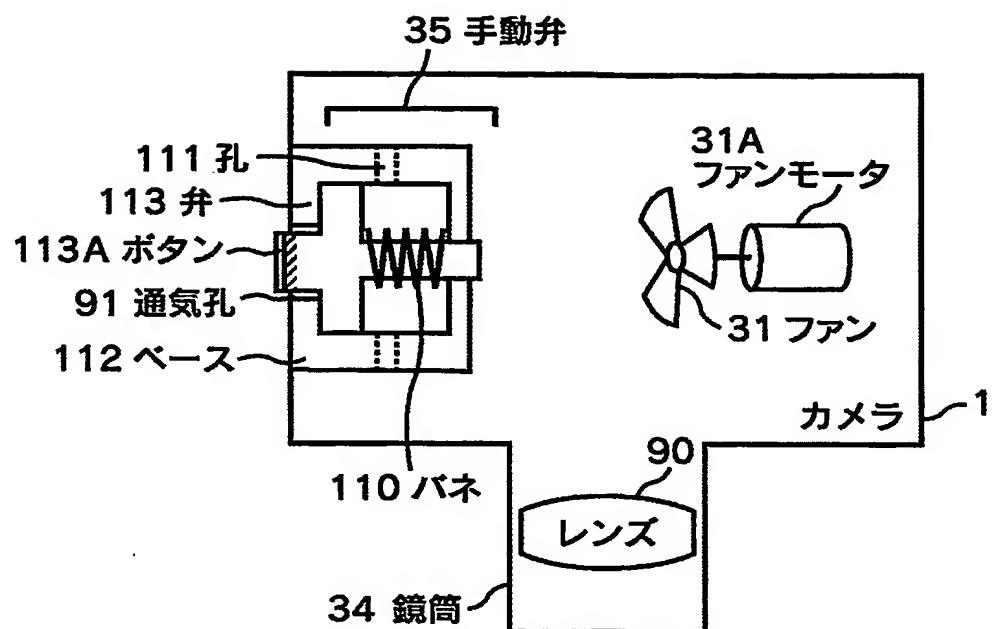
【図17】

図17



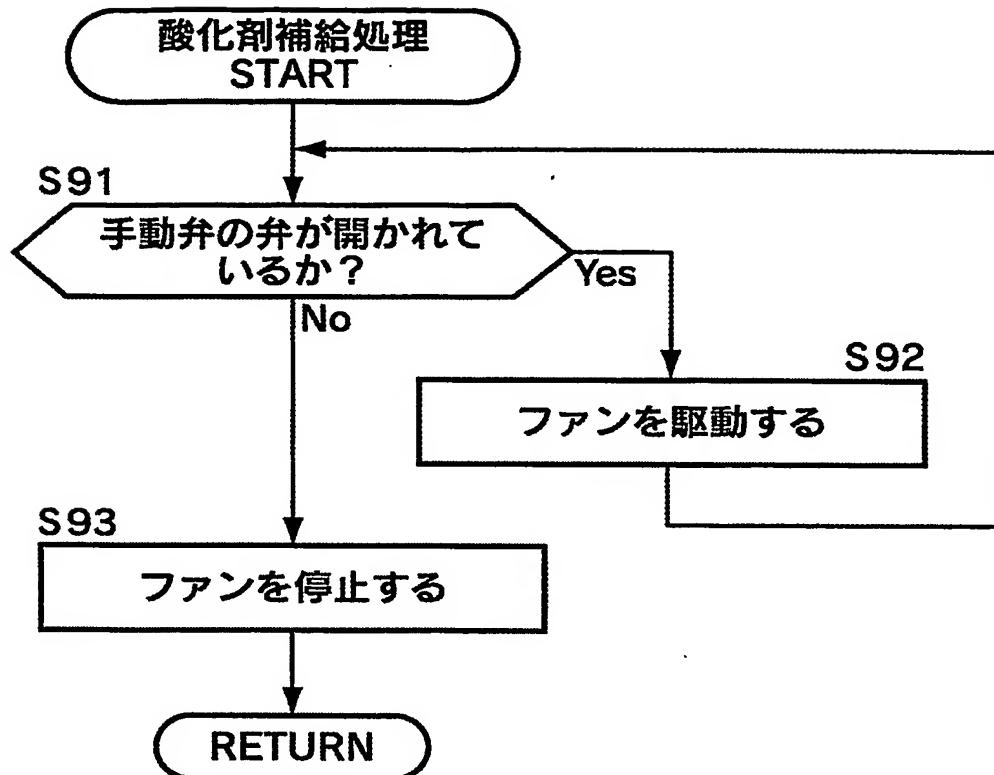
【図18】

図18



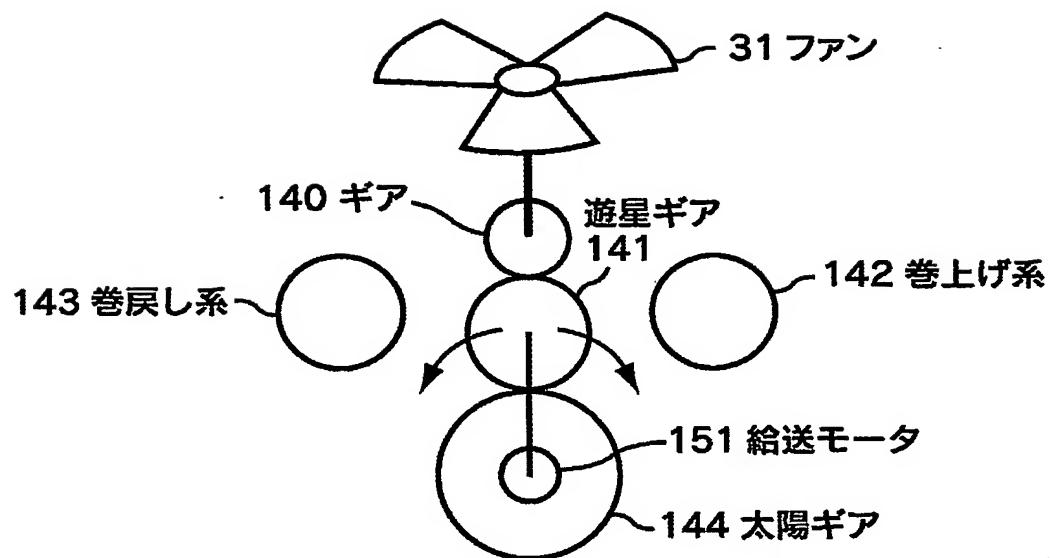
【図19】

図19



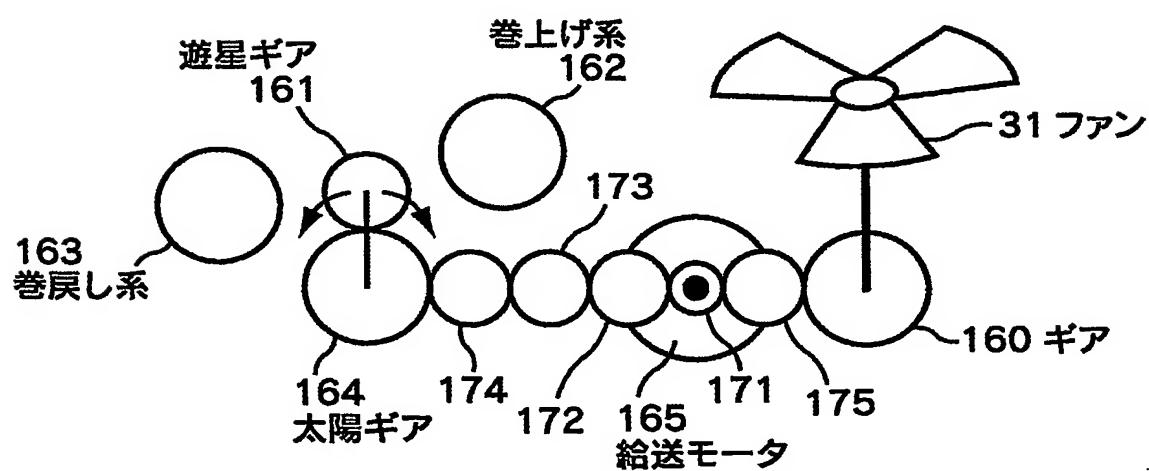
【図20】

図20



【図21】

図21



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 燃料電池に必要に応じて酸化剤を補給できるようにする。

【解決手段】 マイクロコンピュータ11は、電圧検出部14、燃料残量検出部13、酸化剤濃度検出部15の検出結果に基づいて、燃料電池12の状態を判定する。燃料電池12の酸化剤が不足であると判定された場合、マイクロコンピュータ11は、表示部18に酸化剤が不足であることを表示させ、酸化剤補給部21に、酸化剤補給処理を実行させる。マイクロコンピュータ11は、酸化剤補給開始スイッチ20がオンされている場合、酸化剤補給部21に酸化剤を補給させる。

【選択図】 図1

特願 2003-001761

出願人履歴情報

識別番号 [000004112]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
氏 名 株式会社ニコン